



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 44 13 089 C 2**

⑤① Int. Cl. 6:
B 65 H 5/24
B 65 H 5/22
B 65 H 11/00

②① Aktenzeichen: P 44 13 089.9-27
②② Anmeldetag: 15. 4. 94
④③ Offenlegungstag: 19. 10. 95
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 2. 97

DE 44 13 089 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ **Patentinhaber:**

MAN Roland Druckmaschinen AG, 83075 Offenbach,
DE

⑦② **Erfinder:**

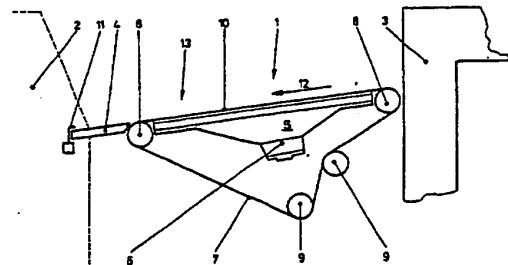
Maier, Karl-Ludwig, 83110 Rodgau, DE; Gärtner,
Arno, 83165 Mühlheim, DE; Pupic, Nikola, 63150
Heusenstamm, DE; Cappel, Bert, 63165 Mühlheim,
DE

⑤⑥ **Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:**

DE 40 12 948 C2
DE 33 31 662 C2
DE-PS 7 13 529
DE-AS 10 33 225
DE 38 38 078 A1
DE 32 34 155 A1
DE 11 86 473

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum unterschuppten Zuführen von bogenförmigen Bedruckstoffen an eine Druckmaschine**

⑤⑦ **Verfahren zum unterschuppten Zuführen von bogenförmigen Bedruckstoffen an eine Druckmaschine unter Verwendung eines Fördertisches, insbesondere eines Saugbändertisches einer Rotationsdruckmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß entgegen der Förderrichtung (12) der über den Fördertisch (1) zugeführten Bedruckstoffe unter den Schuppenstrom in einem einer Druckeinheit (2) benachbarten Bereich kontinuierlich Druckluft strömt.**



DE 44 13 089 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum unterschuppten Zuführen von bogenförmigen Bedruckstoffen an eine Druckmaschine unter Verwendung eines Fördertisches, insbesondere eines Saugbändertisches in einer Rotationsdruckmaschine.

Eine Bogenfördervorrichtung dieser Art ist z. B. aus der DE-PS 7 13 529 bekannt, bei der endlose, in Richtung des Bogenlaufes umlaufende Saugbänder über feststehende, mit Saugschlitzen versehene Saugbehälter geführt werden.

Aus der DE-AS 10 33 225 ist eine Bogenfördervorrichtung mit endlosen Saugbändern bekannt, die um den Fördertisch über schmale Saugkanäle geführt werden und die Druckbogen mittels Unterdruck an die Druckmaschine zuführen. Um das Schleifen, insbesondere der hinteren Enden, der Druckbogen auf dem Fördertisch und daraus resultierende Beschädigungen beim Zuführen über den Tisch zu vermeiden, sind neben den Saugöffnungen der Saugkammern im Tisch weitere Blasöffnungen vorgesehen. Die Blasluft soll bewirken, daß der einzeln angesaugte Bogen leicht anhebt und auf einem Luftpolster schwebt. Mit dieser Lösung wird versucht die Haftreibung zwischen Bogen und Fördertisch zu reduzieren. Bei unterschuppt transportierten Bedruckstoffen führt dies jedoch zum Abheben von den Transportbändern, da hier jeder Bogen nur im vorderen Bereich auf den Saugbändern geführt wird.

Gemäß DE 40 12 948 C2 ist ein Fördertisch mit über Saugöffnungen umlaufenden, gelochten Saugbändern bekannt, welcher parallel entlang der Ränder eines jeden Saugbandes Öffnungen aufweist, die getrennt vom Saugraum mit der Umgebung verbunden sind.

Nachteilig bei diesen Lösungen ist es, daß bei — infolge von Adhäsion bzw. elektrostatischer Aufladung — stark aneinander haftenden Bedruckstoffen, wie beispielsweise Folien, der voreilende Bedruckstoff den im Schuppenstrom nachfolgenden Bedruckstoff beim Einlaufen in die Druckeinheit mitreißt. Dies bedeutet, daß der nachfolgende Bedruckstoff als Mehrfachbogen bzw. Fehlbogen über die Vorder- bzw. Deckmarken "schießt", Wellen bildet und bei der Übernahme vom Vorgreifer bzw. beim Einlauf in die Druckzone staucht, was zur Deformation und zu Stoppern führt.

Möglichkeiten zur Beseitigung solcher oder ähnlicher Probleme werden durch die DE-PS 11 86 473 und DE 32 34 155 A1 aufgezeigt. Dabei wird in beiden Druckschriften vorgeschlagen, in Förderrichtung ausgerichtete Blas- bzw. Druckluftströme einzusetzen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine weitere Lösung zu entwickeln, mit der auf zuverlässige Weise der Einfluß von Adhäsion bzw. elektrostatischer Aufladung bei einer unterschuppten Zuführung von Bedruckstoffen an eine Druckmaschine weitgehend reduziert werden kann.

Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 3. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die erfindungsgemäße Lösung wird auf dem Fördertisch oder im Bereich einer Ausrichteeinheit unter den Schuppenstrom zwischen die vorderen, der Druckeinheit zugewandten, bogenförmigen Bedruckstoffe des Schuppenstromes Druckluft entgegen der Förderrichtung in einem definierten Winkel geblasen. Dies bewirkt, daß die unterschuppten Bedruckstoffe sicher über den Fördertisch der Druckeinheit zugeführt werden und gleichzeitig die Adhäsionskräfte im Schup-

penstrom in einem definierten Bereich aufgehoben oder spürbar reduziert werden. Dabei ist eine Blaseinrichtung im der Druckeinheit zugewandten Bereich des Fördertisches oder im Bereich einer zwischen Fördertisch und Druckeinheit angeordneten Ausrichteeinheit angeordnet. Dies deshalb weil spätestens bei Anlage des Bedruckstoffes an den Vorder-/Deckmarken die Aufhebung der Adhäsionskräfte zwischen den benachbarten Bedruckstoffen erfolgt sein muß.

Die erfindungsgemäße Lösung erzielt einen ruhigen Bogentransport auch bei höheren Maschinengeschwindigkeiten. Die Nachteile, wie Mehrfachbogen bzw. Fehlbogen, Wellen schlagen oder Deformationen am Bedruckstoff sind damit beseitigt.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen

Fig. 1 die schematische Anordnung eines Fördertisches in einer bogenverarbeitenden Druckmaschine,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf einen Fördertisch,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Schuppenstromes im Bereich der Ausrichteeinheit und des Fördertisches,

Fig. 4 eine Seitenansicht (Schnitt) einer Blaseinrichtung,

Fig. 5 eine weitere schematische Draufsicht auf einen Fördertisch.

Nach Fig. 1 ist zwischen einer Druckeinheit 2 und einem Anleger 3 ein Fördertisch 1 in Form eines Saugbändertisches angeordnet. Er besitzt einen Saugraum 5, an dessen Unterseite ein Axiallüfter 6 angeschlossen ist. Saugraum 5 und Axiallüfter 6 bilden einen gemeinsamen Speicherraum zum Aufbauen des erforderlichen Unterdrucks. In einer Fördertischfläche 10 werden gelochte Saugbänder 7 geführt. Die Saugbänder 7 werden an der Unterseite des Fördertisches 1 über Spannrolle 9 und an den Stirnseiten über antreibende bzw. führende Wellen 8 geführt. Der Fördertisch 1 ist im Bereich der Saugbänder 7 kontinuierlich durchbrochen, so daß über die gesamte Länge des Fördertisches eine Saugluftströmung anliegt. Zwischen Fördertisch 1 und der Druckeinheit 2 ist eine Ausrichteeinheit 4 mit Vordermarken 11 angeordnet.

In Fig. 2 ist der Fördertisch 1 sowie die Ausrichteeinheit 4 von der Oberseite aus gezeigt. Als Bestandteil der Ausrichteeinheit 4 sind ein Anlageblech 15 sowie mehrere Vordermarken 11 dargestellt. Die Saugbänder 7 sind in Führungsnuten in die Fördertischfläche 10 eingelassen und weisen gleichmäßig verteilte Saugöffnungen 14 auf. Parallel der Ränder eines jeden Saugbandes 7 sind beiderseits Belüftungsöffnungen 23 im Fördertisch 1 angeordnet, die getrennt vom Saugraum 5 mit der Umgebung verbunden sind. Im Fördertisch 1 sind in der Nähe der Ausrichteeinheit 4 mehrere Blaseinrichtungen 13 in einer Reihe quer zur Förderrichtung 12 des Schuppenstromes angeordnet. Der Schuppenstrom ist hier durch die geschuppt angeordneten Bogen 16 bis 18 dargestellt.

In Fig. 3 ist der Schuppenstrom, gebildet durch die Bogen 16 bis 18, auf der Fördertischfläche 10 bzw. der Ausrichteeinheit 4 schematisch dargestellt. Der erste Bogen 16 liegt an den Vordermarken 11 an und das hintere Ende liegt oberhalb der Bogenvorderkante des in Förderrichtung 12 nachfolgenden Bogens 17. Ebenso überdeckt das hintere Ende des Bogens 17 die Bogenvorderkante der nachfolgenden Bogens 18. Die Blaseinrichtung 13 ist in die Fördertischfläche 10 integriert.

Gemäß Fig. 4 ist die Blaseinrichtung 13 dargestellt. In die Fördertischfläche 10 ist die Blaseinrichtung 13 ein-

gelassen. Sie kann auch etwas tiefer eingesenkt werden, darf jedoch nicht aus der Ebene der Fördertischfläche 10 hervorragen. Die Blaseinrichtung 13 besteht im wesentlichen aus einem Grundkörper 21, der mit dem Fördertisch 1 lösbar verbunden ist. Der Grundkörper 21 trägt eine luftdurchlässige Fläche, die aus einer Vielzahl von Öffnungen aufgrund einer mikroporösen Struktur 20 gebildet ist. Die mikroporöse Struktur 20 ist vorzugsweise aus einem Sintermetall hergestellt. In die Struktur 20 integriert ist eine Öffnung 19, die entgegen der Förderrichtung 12 in einem spitzen Winkel α zur Fördertischfläche 10 geneigt ist. Der bevorzugte Winkelbereich der geneigten Öffnung 19 liegt zwischen 20° und 40°. Im vorliegenden Beispiel ist die Öffnung 19 als quer zur Förderrichtung 12 verlaufender Schlitz ausgebildet. Ebenso können mehrere Schlitz- oder Bohrungen nebeneinander in der Struktur 20 angeordnet und in einem Winkel α geneigt sein. Der Grundkörper 21 ist mit einer Druckluftzuführung 22 verbunden.

Fig. 5 ist analog Fig. 2 dargestellt, jedoch ist die Blaseinrichtung 13 in die mikroporöse Struktur 20 und in die Öffnung 19, hier als Schlitz, getrennt angeordnet. Struktur 20 und zugeordnete Öffnung 19 sind mehrfach einreihig quer zur Förderrichtung 12 der Bedruckstoffe 16 bis 18 in die Fördertischfläche 10 eingelassen. Alle Blaseinrichtungen 13 dieser Ausführung sind mit einer gemeinsamen Druckluftzuführung 22 (für alle Strukturen 20 mit zugeordneten Öffnungen 19) gekoppelt.

In einem weiteren, hier nicht gezeigten Beispiel können die mit Druckluftzuführung 22 verbundenen Blaseinrichtungen 13 mit mikroporöser Struktur 20 und Öffnungen 19 auch mehrreihig quer zur Förderrichtung 12 angeordnet und zusätzlich in Förderrichtung 12 verschiebbar angeordnet sein. Die quer zur Förderrichtung verlaufenden Blaseinrichtungen 13 sind in dem der Druckeinheit 2 zugewandten Bereich des Fördertisches 1 oder im Bereich der Ausrichteeinheit 4 angeordnet. Bei Betrachtung des Schuppenstromes vor den Vordermarken 11 wurde gefunden, daß die Aufhebung bzw. Reduzierung der Adhäsion bei den unterschuppten Bedruckstoffen im Bereich zwischen dem ersten und dritten Bogen 16 bis 18 optimal ist.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

Vom Anleger 3 wird der zu verarbeitende Bedruckstoff in unterschuppter Form als Schuppenstrom in Förderrichtung 12 auf die Druckeinheit 2 zugeführt. Der jeweils untere vordere Teil des Bedruckstoffes wird von den Saugbändern 7 in an sich bekannter Weise fest angesaugt über die Fördertischfläche 10 transportiert. In der Ausrichteeinheit 4 wird jeder Bedruckstoff an seiner Vorder- und Seitenkante ausgerichtet, nachdem er vorher von den Saugbändern 7 und der Fördertischfläche 10 freigegeben wurde. Wird der unterschuppte Bedruckstoff in Form vom Bogen 16 bis 18 in Förderrichtung 12 auf die Vordermarken 11 zugeführt, so strömt kontinuierlich, entgegen der Förderrichtung 12, aus jeder Blaseinrichtung 13 Druckluft unter den Schuppenstrom. Die Druckluft ist so dosiert, daß jeder Bogen 16 bis 18 sicher auf den Saugbändern 7 fixiert ist, gleichzeitig aber zwischen Fördertischfläche 10 und Schuppenstrom und insbesondere zwischen den unterschuppten Bogen 16 bis 18 die Adhäsionskräfte bzw. statische Aufladungen (bei Folie) durch Aufbau eines Luftpolsters aufgehoben bzw. stark reduziert werden. Die Haftreibung zwischen unterschuppten Bogen 16 bis 18 im Schuppenstrom bzw. die Bewegungsreibung beim Ausrichten jedes einzelnen Bogens 16 bis 18 in der Ausrichteeinheit 4 wird reduziert, so daß die unterschuppten

ten Bogen 16 bis 18 exakt getrennt und fachgerecht in die Druckeinheit 2 transportiert werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Fördertisch
- 2 Druckeinheit
- 3 Anleger
- 4 Ausrichteeinheit
- 5 Saugraum
- 6 Axiallüfter
- 7 Saugband
- 8 Welle
- 9 Spannrolle
- 10 Fördertischfläche
- 11 Vordermarken
- 12 Förderrichtung
- 13 Blaseinrichtung
- 14 Saugöffnung
- 15 Anlageblech
- 16 Bogen
- 17 Bogen
- 18 Bogen
- 19 Öffnung
- 20 mikroporöse Struktur
- 21 Grundkörper
- 22 Druckluftzuführung
- 23 Belüftungsöffnung α -Winkel
- α Winkel

Patentansprüche

1. Verfahren zum unterschuppten Zuführen von bogenförmigen Bedruckstoffen an eine Druckmaschine unter Verwendung eines Fördertisches, insbesondere eines Saugbändertisches einer Rotationsdruckmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, daß entgegen der Förderrichtung (12) der über den Fördertisch (1) zugeführten Bedruckstoffe unter den Schuppenstrom in einem einer Druckeinheit (2) benachbarten Bereich kontinuierlich Druckluft strömt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der kontinuierliche Druckluftstrom durch eine laminare oder eine Kombination von laminarer und turbulenter Strömung gebildet ist.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine mit einer Druckluftzuführung (22) gekoppelte Blaseinrichtung (13) entweder im der Druckeinheit (2) zugewandten Bereich des Fördertisches (1) annähernd in dessen Ebene oder im Bereich einer zwischen Fördertisch (1) und Druckeinheit (2) angeordneten Ausrichteeinheit (4) angeordnet ist, wobei deren luftdurchlässige Fläche jeweils aus einer Vielzahl von kleinen Öffnungen aufgrund einer mikroporösen Struktur (20) sowie mindestens einer dazu benachbarten, wesentlich größeren und entgegen der Förderrichtung (12) gerichteten Öffnung (19) gebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die wesentlich größere Öffnung (19) in die mikroporöse Struktur (20) integriert ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß einer wesentlich größeren Öffnung (19) mindestens eine separate, benachbarte mikroporöse Struktur (20) zugeordnet ist und beide gemeinsam mit der Druckluftzuführung (22) gekop-

pelt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fördertisch (1) Saugöffnungen und um diesen umlaufende, gelochte Saugbänder (7) aufweist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Blaseinrichtungen (13) einreihig oder mehrreihig, quer zur Förderrichtung (12) auf dem Fördertisch (1) zwischen den Saugbändern (7) im Bereich des Schuppenstromes zwischen dem ersten bis dritten Bogen (16 bis 18) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die wesentlich größere Öffnung (19) in einem spitzen Winkel (α) zur Fördertischfläche (10) entgegen der Förderrichtung (12) gerichtet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die wesentlich größere Öffnung (19) als Schlitz in einem spitzen Winkel (α) zur Fördertischfläche (10) ausgebildet ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

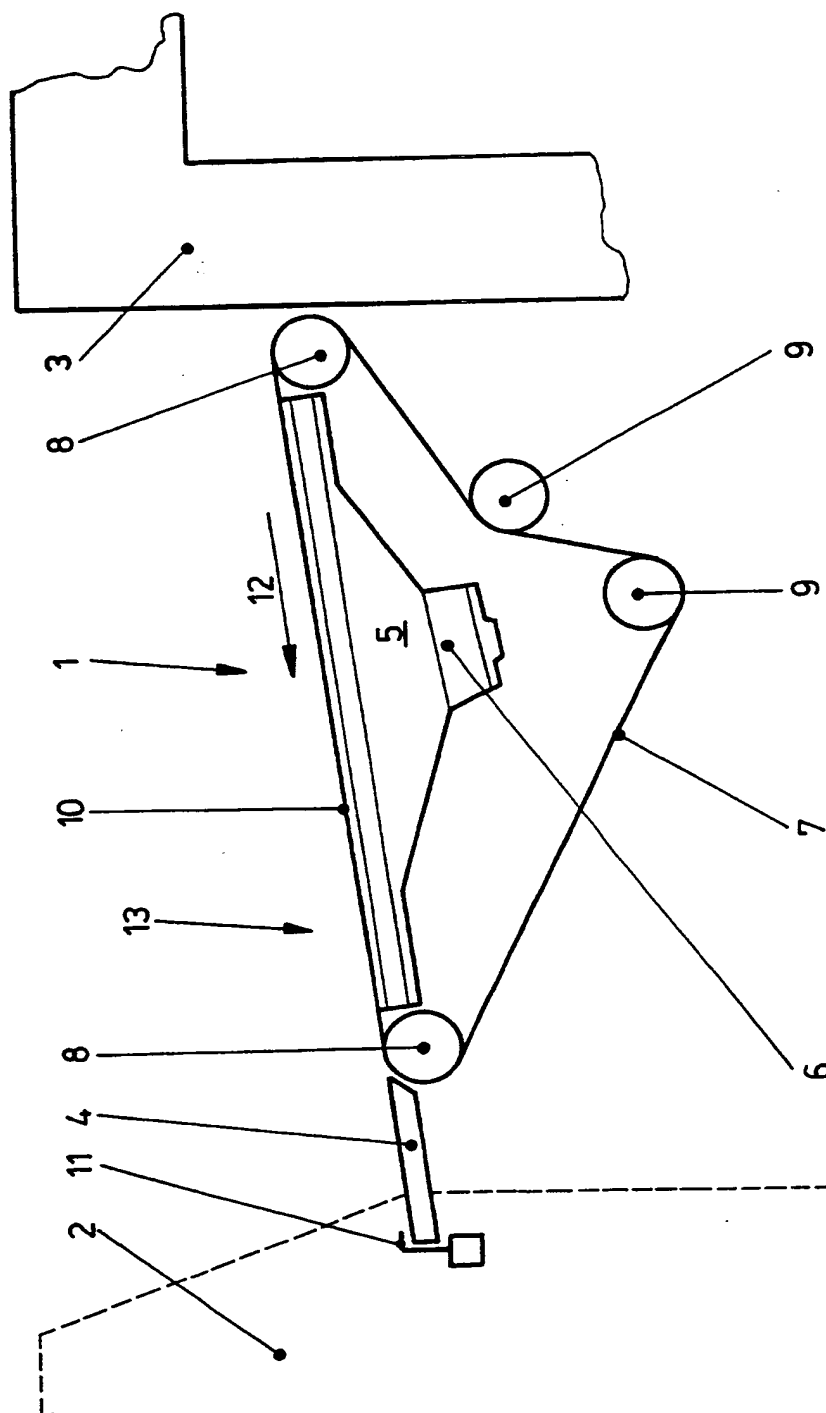
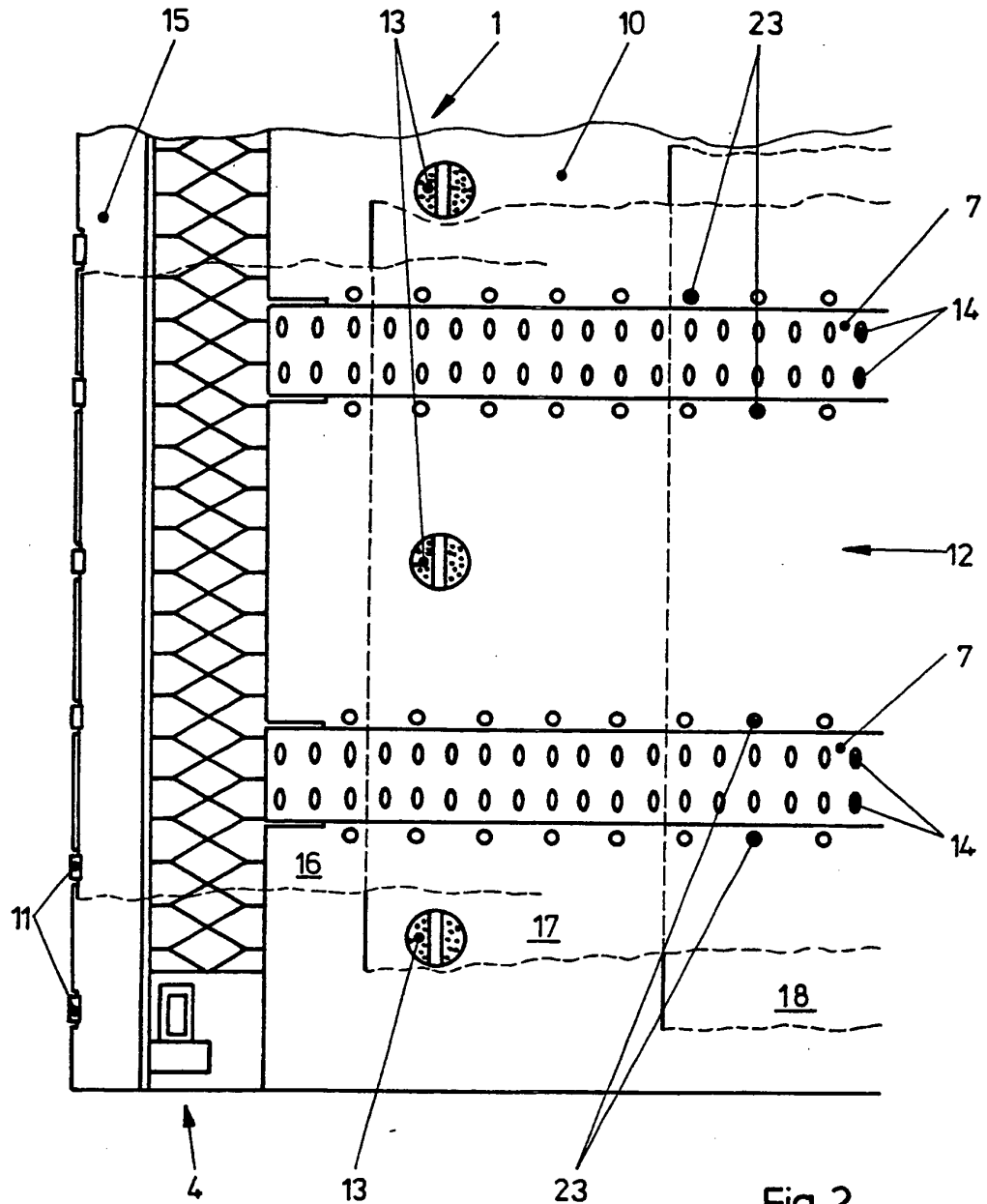


Fig. 1



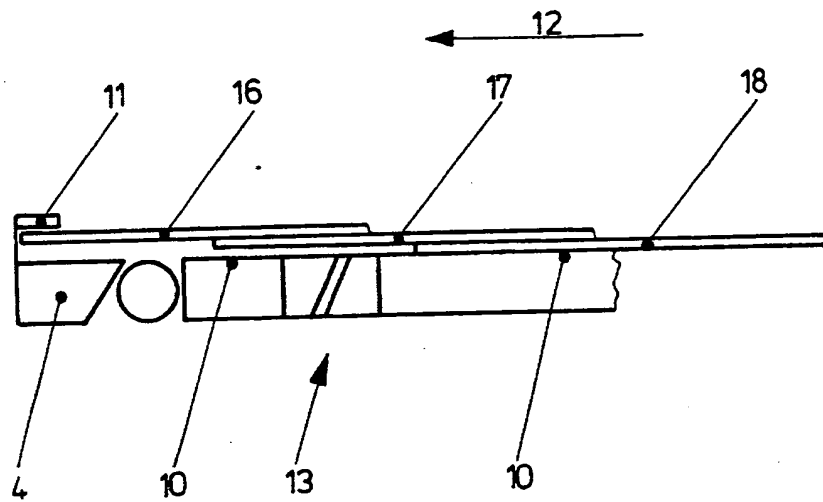


Fig.3

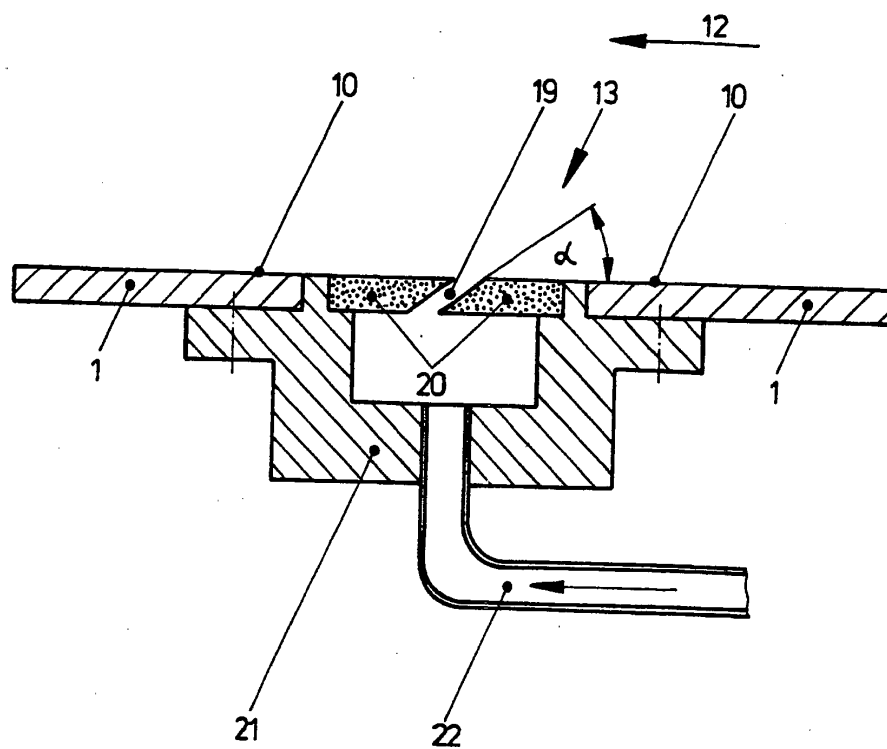


Fig.4

Apparatus for the underlap imbricated feeding of sheet-like printing substrates to a printing machine and method

Patent Number: US5636833
Publication date: 1997-06-10
Inventor(s): MAIER KARL-LUDWIG (DE); CAPPEL BERT (DE); GARTNER ARNO (DE); PUPIC NIKOLA (DE)
Applicant(s): ROLAND MAN DRUCKMASCH (DE)
Requested Patent: DE4413089
Application Number: US19950423529 19950417
Priority Number(s): DE19944413089 19940415
IPC Classification: B65H5/24; B65H5/22; B65H5/02
EC Classification: B65H5/22B2, B65H5/22C
Equivalents: DK677466T, EP0677466, B1, JP2553324B2, JP7285703

Abstract

An apparatus and method for feeding a stream of underlap-imbricated sheet-like printing substrates to printing machine, the apparatus comprising a conveying table for conveying the stream in a conveying direction toward the printing, a source of compressed air, and at least one blowing device coupled to the source of compressed air, the blowing device being disposed in a region of the conveying table adjacent to printing machine, and including at least one opening disposed to direct compressed air beneath the imbricated stream in a direction opposite to the conveying direction.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DOCKET NO: A-3930

SERIAL NO: _____

APPLICANT: Holger Edinger

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100